**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ**

**МЯСА**

Впрактической работе ветеринарного врача (фельдшера) встречаются случаи, когда приходится определять видовую принадлежность мяса животных. Эти слу­чаи связаны с фальсификацией, кража­ми и браконьерством. На продовольствен­ных рынках, особенно на стихийных, где нет лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы, часто продают неценное мясо по высокой цене.

При кражах животных с последующей их разделкой нередко мясо одного вида жи­вотных выдают за мясо другого. То же на­блюдается при браконьерстве (например, мясо лося или благородного оленя продают как мясо крупного рогатого скота) и т. д.

При определении видовой принадлеж­ности мяса дифференциальным призна­ком могут служить внешние показатели, анатомическое различие костей, физико-химические константы жира, качествен­ное и количественное определение гли­когена и реакция преципитации.

**ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Мясо животных различных видов оп­ределяют по конфигурации туш, цвету и структуре мышечной ткани.

**Определение мяса по конфигурации туш.** Если для экспертизы представлена туша животного, то определение видовой принадлежности провести несложно. При этом обращают внимание на следующие признаки:

У *лошади* шея длинная, сравнитель­но тонкая, в подкожной клетчатке силь­но развита соединительная ткань; у упи­танных лошадей на шее имеется слой жира, круп выпуклый, седалищные буг­ры выступают слабо.

У *крупного рогатого скота* шея ши­рокая, короткая, подкожная клетчатка на шее даже у хорошо упитанных живот­ных содержит мало жира, седалищные бугры четко выступают.

У *овец* задняя часть туши массивная и широкая, холка почти не выступает над линией спины, шея круглая.

У *козьих туш* задняя часть узкая, грудная клетка менее округлая, холка над линией спины заметно выступает, шея овально сжата.

У *собак* задняя часть узкая, грудная клетка овальная, холка не выступает над линией спины, шея округлая.

**Определение мяса по цвету и струк­туре** **мышечной ткани.** Возможно распо­знавание видовой принадлежности мяса по цвету мышечной ткани и строению мышечных волокон.

*Конина* темно-красного цвета, на воз­духе еще больше темнеет, становится чер­но-красной с синеватым оттенком, при варке дает много «пены» (альбумины).

*Лосятина* также темно-красного цве­та с синеватым отливом, жесткая, сухая, с хорошо развитыми соединительноткан­ными прожилками, жира в межмышеч­ной ткани почти нет.

*Говядина* имеет оттенки от светло-красного до темно-красного цвета. Мясо быка более темное и крупноволокнистое.

Мясо *нетелей* и *молодых бычков* свет­ло-красное, мышечные волокна тонкие, промежуточная соединительная ткань рыхлая.

Мясо *буйволов* светлее, чем мясо взрос­лого крупного рогатого скота, и по цвету напоминает мясо телок и бычков.

*Свинина* в зависимости от возраста бы­вает от светло-розового до красного цвета.

*Баранина* может быть светло- или темно-красной.

Мясо *собаки* имеет темно-красный цвет и специфический запах.

Мясо *северного оленя* нежное, тонко­волокнистое, от светло-красного до тем­но-красного цвета.

Мясо *взрослых верблюдов* темно-крас­ное, жилистое, жесткое, с сильно развитой промежуточной соединительной тканью.

Мясо *кролика* светло-розовое, нежное, тонковолокнистое.

Мясо *зайца* темно-красного цвета, жесткое, сухое.

При этом надо иметь в виду, что цвет мяса зависит от возраста животного и характера его эксплуатации. Например, мускулы много работавшего скота имеют более темную окраску, а не работавше­го — светлую. Мясо молодых животных светлее, чем старых. Мясо только что уби­тых животных имеет более темный цвет, чем то же мясо через сутки после процес­са созревания при низкой плюсовой тем­пературе. Мясо, повторно замороженное после оттаивания, темнее, чем заморо­женное в первый раз.

По цвету после варки мясо подраз­деляют на белое (свинина, телятина, крольчатина) и серое (мясо других ви­дов животных).

**Зернистость.** Мясо бугая, конина и козлятина на разрезе грубозернистые, мясо вола и баранина – тонкозернистые, телятина и свинина – мелкозернистые, мясо молодняка крупного рогатого скота – зернистое.

**Мраморность.** Конина, козлятина, баранина, телятина и мясо бугая не имеют мраморности. У мяса вола она ясно выражена. На разрезе свинины заметна прослойка жира. Мраморность мяса коровы зависит от возраста, породы, упитанности; у молодняка крупного рогатого скота она менее выражена, чем у мяса вола и коровы.

**Наличие рубашечного жира.** Нет его у мяса бугая (вместо него под кожей имеется белая соединительная ткань), у молодняка крупного рогатого скота, у телятины и козлятины; у мяса вола он ярко выражен; у старых коров иногда отсутствует; имеется у баранов и упитанных лошадей; у свиней – шпик.

**АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

В случаях, когда для экспертизы до­ставляют части туши, видовую принад­лежность мяса определяют по костям. Результаты будут более достоверными при наличии крупных кусков.

По костям скелета можно отличить конину от говядины при наличии одной из следующих костей: первого и второго шейного позвонков, грудных позвонков, крестцовой кости, локтевой и лучевой костей, костей лонного сращения, бед­ренной кости, костей запястья, ребер.

**Отличительные признаки костей крупного рогатого скота**

**Атлант.** Горизонтальные края толстые. Задних крыловых отверстий нет, есть задняя крыловая вырезка.

**Эпистрофей.** Зубовидный отросток полуцилиндрической формы, гребень развит слабее, чем у лошади, не раздвоен, задний край приподнят.

**Спинные позвонки.** Число позвонков 10-14. Остистые отростки вертикальные, верхняя половина слегка оттянута вперед, имеются межпозвоночные отверстия.

**Поясничные.** Промежутки между поперечными отростками большие. Отростки плоские, края более заострены, чем у лошади.

**Грудная кость.** Плоская. Гребня нет. Рукоятка кости суставом соединяется с телом грудной кости и несет парное углубление для первых коротких реберных хрящей. Тело грудной кости имеет по 6 суставных ямок с каждой стороны для реберных хрящей. Состоит и семи сегментов ит восьмого мечевидного хряща.

**Лопатки.** Гребень лопатки образует сильный выступ у шейки лопатки (акромион).

**Плечевая.** Два блоковидных отростка и шероховатость вместо вертлуга.

**Лучевая и локтевая кости.** Локтевая сопровождает лучевую на всем протяжении. Мозговой конец не имеет сетчатого строения.

**Кости запястья.** Состоит из 6 костей, из которых в верхнем ряду и 2 в нижнем.

**Крестцовая кость.** Выпуклая, из 5 сросшихся позвонков. Остистые отростки, за исключением 5-го остистого отростка, слились в сплошную гряду с утолщенным верхним краем.

**Лонное сращение.** Фигура разреза как бы перегнута, сломана.

**Ребра.** Ребер 13, они плоские, книзу более широкие с заостренными передними и задними краями. Стериальные концы, начиная со 2-го, имеют суставные фасетки, а реберные хрящи – соответствующие суставные возвышения.

**Бедренные кости.** Почти цилиндрическое тело, отростки и выступы более затушеваны. Головка резче отграничена шейкой от тела, ямка для круглой связки находится в центре головки. Большой вертел не раздвоен и у основания имеет глубокую вертлужную ямку. Малый вертел в форме ограниченного тупого бугра лежит на медиальной поверхности высоко, вместо третьего вертела – шероховатость.

**Берцовая кость.** Несколько искривлена в медиальную сторону. Медиальная лодыжка свисает в виде отростка. У латерального края имеется узкая суставная площадка для сочленения с лодыжковой костью. Блок на дистальном конце поставлен прямо.

**Отличительные признаки костей лошади**

**Атлант.** Имеются передние и задние крыловые отверстия, а впереди – межпозвоночные отверстия.

**Эпистрофей.** Зубовидный отросток стамескообразный, гребень развит хорошо и задний край его раздвоен.

**Спинные позвонки.** Число позвонков 18 (17 – 19). Остистые отростки касаются друг друга, концы их шишкообразно утолщены, имеются межпозвоночные вырезки.

**Поясничные.** Промежутки между поперечными отростками небольшие.

**Грудная кость.** Сжата с боков, имеет 8 суставных поверхностей для реберных хрящей, у которых есть такие же суставные поверхности для соединения с грудной костью. Гребень хорошо развит.

**Лопатки.** Гребень лопатки постепенно переходит в шейку.

**Плечевая.** Три блоковидных отростка и сильно развитый вертлуг.

**Лучевая и локтевая кости.** Локтевая сопровождает лучевую до середины. В нижней трети лучевая на поперечном разрезе имеет сетчатое строение.

**Кости запястья.** Состоят из 7-8 костей, из которых 4 расположены в верхнем ряду и 4 (3) в нижнем.

**Крестцовая кость.** Плоская, состоит из 5 сросшихся позвонков, остистые отростки не сросшиеся.

**Лонное сращение.** Разрез имеет почти прямолинейную форму.

**Ребра.** Ребер 18, концы ребер закруглены, в виде тупой зубчатой шероховатости для соединения с реберными хрящами, которые имеют такую же шероховатость (но не суставную поверхность). Реберные хрящи, прилегающие к грудной кости, имеют суставную поверхность в виде валика.

**Бедренные кости.** Тело – толстый неискривленный цилиндр, имеет большой, малый и третий вертелы. Большой вертел разделен вырезкой на 2 части. Ямка для круглой связки находится сбоку головки. У основания вертела неглубокая вертлужная впадина.

**Берцовая кость.** В проксимальной трети резко трехгранна из-за гребня большеберцовой кости и плоской сзади. Малоберцовую кость сопровождает большеберцовую до середины, образуя межкостное пространство треугольной формы. На дистальном конце блок поставлен косо.

Мясо овец (коз), свиней от мяса соба­ки можно отличить при помощи грудных, поясничных позвонков, крестцовой и грудной костей, лопатки и т.д.

**Отличительные признаки костей свиньи**

**Атлант.** Нет задних крыловых отверстий. Крылья развиты слабо.

**Эпистрофей.** С коническим тупым зубовидным отростком, коротким телом. Гребень высокий, узкий, в виде специального отростка.

**Спинные позвонки.** Число позвонков 14-17, остистые отростки длинные, тонкие, на поперечных отростках имеются отверстия сверху вниз.

**Поясничные позвонки.** Остистые отростки перпендикулярны к телу и расширены кверху. Число из 5-8, поперечные отростки с небольшим наклоном вниз на концах. У их основания на заднем крае имеются маленькие вырезки, переходящие к крестцу в полные отверстия.

**Грудная кость.** Имеет прямую клинообразную рукоятку, слегка сжатую с боков, с общим углублением для правого и левого ребра, соединяется с телом суставом. Пять сегментов, считая и рукоятку, и шестой хрящ.

**Лопатка.** Ость лопатки в средней трети сильно загнута назад и к щейке сходит на нет.

**К ости голени.** Имеется большеберцовая и малоберцовая.

**Крестцовая кость.** Состоит из поздно срастающихся позвонков, широкие междуговые отверстия, нет остистых отростков.

**Кости предплечья.** Локтевая и лучевая кости короткие, одинаковые по диаметру, сросшиеся, локтевой отросток большой.

**Плечевая кость.** Сплющена с боковых сторон, латеральный блоковой бугор нависает над медиальным и образует почти замкнутое кольцо.

**Отличительные признаки костей овцы**

**Атлант.** Имеются передние крыловидные отверстия. Задних крыловидных отверстий нет.

**Эпистрофей.** Как у крупного рогатого скота, зубовидный отросток полуцилиндрический, гребень тонкий и каудальный край приподнят кверху.

**Спинные позвонки.** Число позвонков 13-14, с первого по 10-й остистые6 отростки направлены назад, а у остальных позвонков направлены вертикально, имеются межпозвоночные отверстия.

**Поясничные позвонки.** Число позвонков 6, остистые отростки перпендикулярны к телу, слегка расширены кверху, пластинчаты, расширяются к крестцу. Поперечные отростки с сапогообразными выступами вперед на концах. Тело позвонка с вентральной стороны имеет ясно выраженный гребень, выгнутый в дорсальном направлении.

**Грудная кость.** Рукоятка грудной кости слегка изогнута кверху, трехгранная, с остальной частью соединяется суставом, имеет парное углубление для первых 2 ребер. Тело плоское, имеет по 6 суставных ямок с каждой стороны для реберных хрящей. Мечевидный хрящ – широкая тонкая пластина (сегментов семь и восьмой мечевидный хрящ).

**Лопатка.** Ость лопатки сильно развита, становится выше в сторону суставного угла и круто обрывается. Ость лопатки делит ее на 2 части (маленькую предостную и большую заостную ямки).

**Кости голени.** Малоберцовая кость отсутствует.

**Крестцовая кость.** Состоит из 4-5 сросшихся позвонков, остистые отростки слившиеся.

**Кости предплечья.** Как у крупного рогатого скота, но в средней части локтевая кость несколько тоньше.

**Плечевая кость.** Как у крупного рогатого скота.

**Отличительные признаки костей собаки**

**Атлант.** Широкие, сильно расходящиеся в стороны крылья. По краниальному краю расположены лишь крыловые вырезки.

**Эпистрофей.** Зубовидный отросток цилиндрический, длинный, с заостренным концом. Сильно развит гребень, который оттянут вперед в виде клюва.

**Спинные позвонки.** Число позвонков 13, тела и остистые отростки более округлые и до 10-го наклонены назад. У каудальных суставных отростков есть добавочные (мускульные) отростки. Краниальные суставные отростки имеют ясно выраженные сосцевидные отростки.

**Поясничные позвонки.** Число позвонков 7, остистые отростки отклонены вперед, вверху сужены. Под каудальным суставным отростком расположен добавочный отросток. Поперечно-реберные отростки от короткого первого до предпоследнего постепенно удлиняются, направлены вниз и вперед.

**Грудная кость.** Рукоятка с притупленной хрящевидной верхушкой. Тело цилиндрическое, сжато с боков, имеется узкий мечевидный хрящ. Семь сегментов.

**Лопатка.** Ость лопатки проходит по середине ее и делит лопатку на 2 равные по величине – предостную и заостную – ямки. Ость сильно развита, доходит до суставной впадины, образует акромиальный отросток.

**Кости голени.** Имеется большеберцовая и малоберцовая кости.

**Крестцовая кость.** Состоит из 3 позвонков, остистые отростки короткие, раздельные.

**Кости предплечья.** Локтевая и лучевая кости не сросшиеся, соединяются суставом и образуют широкое межкостное пространство.

**Плечевая кость.** Длинная, S-образно искривлена, латеральный и медиальный бугор слабо развиты, локтевая и короновидные ямки соединены отверстием.

Мясо кролика, нутрии и кошки раз­личают по зпистрофею, лопатке, лучевой и локтевой костям, плечевой кости, по­ясничным позвонкам, крестцовой, бер­цовой и бедренной костям.

**Отличительные признаки костей кролика**

**Атлант.** Имеются передняя и задняя крыловые вырезки; отверстий нет.

**Эпистрофей.** Гребень вытянут вперед.

**Поясничные позвонки.** Сосцевидные отростки направлены вперед, имеют по концам выступы. Отростки эти очень развиты и высота их доходит до высоты остистых отростков.

**Лопатка.** Длина в 2 раза больше ширины. Ость лопатки разделена на 2 части- ветвь, опускающуюся вниз, и ветвь, отогнутую кзади под прямым углом.

**Плечевая кость.** Головка более резко отграничена от тела шейкой и находится на одной высоте с большим бугром (мыщелоком).

**Лучевая кость.** Сопровождают друг друга на всем протяжении и плотно прилегают друг к другу. Кости серповидно изогнуты, сросшиеся.

**Крестцовая кость.** Длинная с 4 высокими остистыми отростками.

**Бедренные кости.** Под большим вертелом располагается малый и третий вертелы.

**Берцовая кость.** Малая берцовая сопровождает большеберцовую до нижней трети, где и срастается с ней, образуя в проксимальной части неправильное треугольное пространство.

**Отличительные признаки костей кошки**

**Атлант.** Имеются передняя и задняя крыловые вырезки; отверстий нет.

**Эпистрофей.** Гребень вытянут вперед.

**Поясничный позвонки.** Сосцевидные отростки низкие, заканчиваются острием. Поперечные отростки направлены вперед и вниз.

**Лопатка.** Длина на 1/3 больше ширины. Ость лопатки проходит по середине, ее отросток направлен назад.

**Плечевая кость.** Головка не резко отграничена от тела, в проксимальном конце слегка изогнута, большой бугор выше головки.

**Лучевая кость.** Локтевая сопровождает лучевую на всем протяжении и образует межкостное пространство, не сросшиеся, в проксимальном конце соединяются суставом, в дистальном – волокнистым хрящом.

**Крестцовая кость.** Короткая с тремя низкими шишкообразными остистыми отростками.

**Бедренные кости.** Имеет только один большой вертел.

**Берцовая кость.** Большая и малая берцовые кости одинаковой длины и сопровождают друг друга на всем протяжении. Концы, соединяясь суставными поверхностями, образуют межкостное пространство, значительное в проксимальном конце.

В практике часто встречаются случаи, когда в мелких кусках мяса отсутствуют целые кости. Здесь большую пользу экс­перту могла бы принести методика опре­деления видовой принадлежности мяса по распилам костей.

Ее сущность заключается в следую­щем: если, например, из бедренных кос­тей коровы и лошади выпиливать тонкие куски (ломтики), ведя распилы в опреде­ленных местах и в одних и тех же на­правлениях по отношению к продольной оси костей (поперек, вдоль, наискось и пр.), то получаются плоские вырезы, которые по своим очертаниям будут рез­ко отличаться друг от друга.

Опыт показывает, что по таким вы­резам легко определяется происхождение не только целых, но даже и частей подо­зрительных костей, а, следовательно, и происхождение мяса.

**Определение видовой принадлежно­сти мяса по анатомическому строению органов.** В анатомическом строении внут­ренних органов у животных имеются сле­дующие различия.

*Язык.* У лошади язык длинный, ко­нец его плоский, в виде шпателя, спинка покрыта толстым слоем ороговевшего эпи­телия.

У крупного рогатого скота язык ше­роховатый, часто пигментирован, кончик языка острый, на спинке имеется утол­щение — валик.

У лося язык длинный, узкий, конец закругленный, на теле имеется валик.

У собаки язык широкий, плоский, красного цвета, поверхность бархатисто-мягкая, не пигментирован (за исключе­нием некоторых пород: шарпей, чау-чау), под слизистой оболочкой недалеко от кон­чика имеется веретенообразной формы тельце, так называемый «червячок бе­шенства».

У кошки язык по всей поверхности покрыт роговыми сосочками, свободные концы их направлены к зеву.

*Печень.* Общие признаки: окраска го­лубовато-красная у жирных животных, в последней степени беременности — с желтоватым оттенком; консистенция уп­ругая.

У лошади печень имеет три доли, глу­бокую вырезку для пищевода, желчного пузыря нет.

У крупного рогатого скота три доли выражены неясно, вырезка для пищево­да отсутствует, желчный пузырь сравни­тельно большой.

У лося печень разделена на две доли и имеется еще отросток треугольной фор­мы. Желчного пузыря нет.

У свиньи печень имеет четыре доли, междольчатая ткань сильно развита, дольчатое строение печени хорошо замет­но с поверхности и на разрезе, желчный пузырь мало выступает.

У собаки печень состоит из трех глав­ных долей, а средняя доля делится в свою очередь на 2-3 малых. Желчный пузырь помещен в ямке, есть вырезка для пище­вода.

*Селезенка.* Крупный рогатый скот имеет плоскую селезенку в форме вытя­нутого овала. У волов и откормленных быков селезенка красно-бурая, довольно плотная, с закругленными краями и вы­пуклой поверхностью. У коров селезенка темно-синеватая, несколько дряблая, с более острыми краями и менее выпуклой поверхностью. У телят селезенка буро-красного цве­та или сине-фиолетовая, консистенция — мягко-эластичная.

У лошади селезенка плоская, тре­угольная, слегка искривленная (форма косы); цвет ее в свежем состоянии сине­вато-фиолетовый; полежавший орган — темно-красный. Края селезенки закруг­лены.

У лося селезенка плоская, овальной формы.

У овцы и козы форма селезенки ладонообразная, почти треугольная; красно-бурого цвета; мягкой или эластично-мягкой консистенции.

У свиньи форма селезенки языкообразная, длинная и почти совершенно плос­кая, за исключением ее концов. На попе­речном разрезе — треугольная. Цвет се­лезенки светло-красный, консистенция мягкая или дряблая.

У собаки селезенка имеет форму язы­ка; один конец органа значительно шире другого.

*Легкие.* У лошади левое легкое имеет две доли; правое — три, межуточная ткань развита слабо, дольчатость не вы­ражена.

У крупного рогатого скота левое лег­кое разделено на три доли, правое - на четыре, межуточная ткань сильно разви­та, дольчатость хорошо выражена.

У овцы дольки совершенно незаметны; у козы, наоборот, они ясны.

У свиньи левое легкое имеет две-три доли, правое — три-четыре. Дольки на­поминают легкие рогатого скота.

У собаки левое легкое состоит из трех, а правое — из четырех главных долей, которые несколькими вырезками делят­ся еще на несколько прибавочных долей. Нередко легкие собаки пигментированы.

*Почки.* У лошади правая почка име­ет сердцевидную треугольную форму, ле­вая — бобовидную; не дольчатые.

У крупного рогатого скота почки име­ют дольчатое строение, каждая почка со­стоит из 16-28 долей.

У лося почки не дольчатые, бобовид­но-овальной формы.

У козы и овцы почки имеют форму боба, не дольчатые, снабжены одним по­чечным сосочком.

У свиньи почки бобовидные, плоские, не дольчатые, имеют 10-12 почечных со­сочков.

У собаки почки гладкие, однососочковые.

При наличии внутренних органов ус­тановить видовую принадлежность мяса не представляет особой сложности.

**ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Видовую принадлежность мяса жи­вотных можно определить по температу­ре плавления и коэффициенту рефрак­ции (преломления) жира. Данные кон­станты жира зависят от соотношения в жире предельных (насыщенных) и непре­дельных (ненасыщенных) жирных кис­лот. Кроме того, ставят реакцию на гли­коген, реакцию преципитации и опреде­ляют йодное число.

**Определение температуры плавле­ния жира.**

Капилляр диаметром 1,4-1,5 мм наполняют расплавленным жиром, помещают его в холодную воду или холодильник для остывания, а затем прикрепляют резиновым кольцом к химическому термометру. Столбик жира должен быть на одном уровне со столбиком ртути. Термометр с капилляром помещают в широкую пробирку так, чтобы термометр не касался стенки пробирки. Пробирку закрепляют в стакане с водой, уровень которой должен быть выше верхнего конца капилляра (рис.1).



Воду в стакане медленно нагревают и наблюдают за показаниями термометра и состоянием жира в капилляре (на темном фоне). В тот момент, когда жир станет совершенно прозрачным, отмечают температуру плавления жира (табл.1).

Таблица 1. Температура плавления жира, 0С

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Жир | Внутренний | Наружный |
| Говяжий | 49,6 | 47,2 |
| Бараний | 54,0 | 49,5 |
| Свиной | 46,0 | 37,5 |
| Конский | 31,5 | 28,5 |
| Козий | 48,0 | 45,0 |
| Кроличий | 38,0 | - |
| Нутриевый | 27,0 | - |
| Собачий | 27,0 | 23,0 |
| Кошачий | - | 39,0 |

Знание температуры плавления жира легко позволяет отличить баранину от мяса собаки, говядину от конины (жир собак и лошадей тает в руках).

При определении точки плавления жира следует обратить внимание на мес­то, откуда был получен жир для анализа, и качество корма, которым питалось пе­ред убоем животное. Исследования пока­зали, что у одного и того же животного почечный жир тверже, нежели подкож­ный и сальника, а жир свиней, откарм­ливаемых, например, картофелем, мяг­че, нежели свиней, откармливаемых хле­бом и т. д.

Определение **коэффициента прелом­ления жира.** Коэффициент преломления жира устанавливают при помощи различ­ных рефрактометров — универсального, ИРФ, РПЛ-3 и др. Светопреломляющие свойства (рефракция) жира зависят от количества содержащихся в нем триглицеридов, предельных и непредельных кислот.

Коэффициент преломления жира на­ходят при температуре, близкой к темпе­ратуре его плавления.

На нижнюю призму рефрактометра наносят каплю исследуемого жира. Осве­тителем направляют пучок света в осве­тительную призму и ведут наблюдение через окуляр. Деление шкалы, через ко­торое проходит граница светотени, явля­ется коэффициентом преломления иссле­дуемого жира.

**Качественная реакция на гликоген.** Эта реакция основана на том, что в мясе кошек, собак, лошадей, а также диких животных гликогена содержится более 1%, а в мясе других домашних живот­ных — менее 1%.

*Техника постановки реакции.* Берут исследуемую пробу мяса и тонко измель­чают, заливают водой в отношении 1:4, кипятят 30 минут, охлаждают и про­фильтровывают через бумажный фильтр.

В пробирку вносят 3-5 мл фильтрата и прибавляют к нему 5-10 капель раство­ра Люголя, приготовленного по прописи: 1 г кристаллического йода, 4 г йодистого калия и 100 мл воды.

При положительной реакции на гли­коген бульон окрашивается в вишнево-красный цвет, который при нагревании до 80°С обесцвечивается, а при охлажде­нии вновь восстанавливается; при отри­цательной — в желтый, при сомнитель­ной — в оранжевый.

Мясо собаки, лошади, верблюда, медведя и кошки в большинстве случаев дает положительную реакцию на гликоген (экстракт из мяса кошки может окрашиваться также в оранжевый цвет); мясо овцы, козы, крупного рогатого скота, кролика и свиньи — отрицательную реакцию.

Показания этой реакции абсолютно­го значения для распознавания мяса раз­ных видов животных не имеют. Так, на­пример, мясо молодых животных всех видов дает положительную реакцию на гликоген, а взятое из области головы и шеи, как правило, — отрицательную.

**Реакция преципитации.** Реакция пре­ципитации основана на выпадении осадка под воздействием преципитирующей сыво­ротки на соответствующий антиген. Это наиболее точный метод определения видо­вой принадлежности мяса, даже если оно посолено или прошло тепловую обработку. Для постановки реакции необходимо иметь набор соответствующих преципитирующих сывороток, а также нормаль­ную сыворотку крови животных различ­ных видов.

Исследуемое мясо очищают от жира и соединительной ткани, измельчают и заливают свежеприготовленным и осту­женным физиологическим раствором. На 1 часть мяса берут 10 частей раствора, настаивают в течение 3 часов, время от времени встряхивают, затем фильтруют через двойной бумажный фильтр, и на 1 мл профильтрованного экстракта добав­ляют 1 каплю азотной кислоты с удель­ным весом 1,3. После этого экстракт ки­пятят. Нормальным является слабо опалесцирующий экстракт. Считается, что разведение его соответствует 1:1000.Со­вершенно прозрачный экстракт содержит слишком мало белковых веществ, и для постановки реакции необходимо изгото­вить новый, взяв меньше физиологиче­ского раствора на ту же порцию мяса, т. е. в соотношении 1:5 или 1:3. Помут­нение экстракта или выпадение в нем осадка после кипячения указывает на по­вышенное содержание белка. Для поста­новки реакции такой экстракт необходи­мо разбавить физиологическим раствором до появления слабой опалесценции.

Реакцию производят в уленгутовской пробирке. На 1 мл экстракта осторожно пастеровской пипеткой наслаивают 0,5 мл сыворотки. Появление преципитационного кольца при просмотре в проходящем свете считается положительной реакцией. Для контроля ставят реакцию с нор­мальной сывороткой и физиологическим раствором.

По реакции преципитации бывает трудно различить мясо животных, сто­ящих близко в видовом отношении: на­пример, мясо лося дает положительную реакцию с сывороткой для крупного ро­гатого скота, но у животных, далеко от­стоящих друг от друга в видовом отно­шении, реакция преципитации дает весь­ма ценные показатели. Ею пользуются не только при определении вида мяса, но и при исследовании кровяных пятен на принадлежность тому или иному жи­вотному.

Для различия близких по видовому признаку животных рекомендуется при постановке реакции преципитации учи­тывать ее скорость. Например, сыворот­ка для крупного рогатого скота с экст­рактом его мяса преципитирует значи­тельно быстрее, чем с экстрактом из мяса лося.